

Абдурахмонов Ботиржон Мирзамахмудович
Наманганский государственный университет,
Кафедра географии и основ экологии, (PhD), доцент
Исабоева Дилрабо Адхамжоновна
Наманганский государственный университет,
Кафедра географии и основ экологии, магистрант

ИННОВАЦИОННАЯ МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. Статья посвящена разработке инновационной методики проектирования и применения дидактических материалов в географическом образовании в контексте реформ системы образования Республики Узбекистан. Авторы анализируют переход от традиционных методов обучения к компетентностному подходу, опираясь на стратегию «Узбекистан-2030» и результаты PISA 2022. Предлагается интегрированная система материалов, сочетающая рабочие тетради, географические кроссворды и цифровые ресурсы (Google Earth, Kahoot!, GeoTest), для развития критического мышления, пространственного воображения и экологического сознания учащихся. Методология основана на принципах «обучения через исследование» и GeoCapabilities. В статье описаны этапы создания материалов, их экспериментальная апробация, интеграция климатического образования и рекомендации по профессиональному развитию учителей. Ключевые выводы подчеркивают многофункциональность, технологическую гибкость и компетентностную ориентацию предлагаемой системы, способствующей адаптации к международным стандартам.

Ключевые слова. Географическое образование, дидактические материалы, инновационные методики, Google Earth, Kahoot, GeoTest, компетентностный подход, PISA 2022, стратегия «Узбекистан-2030», экологическое сознание, обучение через исследование, цифровые ресурсы.

Botirjon Mirzamaxmudovich Abdurakhmonov
Namangan State University, Department of geography and
fundamentals of ecology, (PhD), associate professor
Isabayeva Dilrabo Adkhamzhonovna
Namangan State University, Department of geography and
fundamentals of ecology, magistrant

INNOVATIVE METHODOLOGY FOR DESIGNING AND APPLYING DIDACTIC MATERIALS IN GEOGRAPHIC EDUCATION

Abstract. The article is devoted to the development of an innovative methodology for designing and applying didactic materials in geographic education in the context of reforms in the education system of the Republic of Uzbekistan. The authors analyze the transition from traditional teaching methods to a competency-based approach, based on the "Uzbekistan-2030" strategy and the results of PISA 2022. An integrated system of materials is proposed, combining workbooks, geographic crosswords, and digital resources (Google Earth, Kahoot!, GeoTest) to develop critical thinking, spatial imagination, and ecological awareness among students. The methodology is based on the principles of "enquiry-based learning" and GeoCapabilities. The article describes the stages of material creation, their experimental testing, integration of climate education, and recommendations for teachers' professional development. Key findings emphasize the multifunctionality, technological flexibility, and competency orientation of the proposed system, contributing to adaptation to international standards.

Keywords. Geographic education, didactic materials, innovative methodologies, Google Earth, Kahoot, GeoTest, competency-based approach, PISA 2022, "Uzbekistan-2030" strategy, ecological awareness, enquiry-based learning, digital resources.

Введение. Современный этап развития системы образования в Республике Узбекистан характеризуется глубокими трансформационными процессами, направленными на внедрение компетентностного подхода и гармонизацию национальных учебных стандартов с международными требованиями. В контексте реализации стратегии «Узбекистан – 2030» особое внимание уделяется созданию современной образовательной среды, способствующей формированию у учащихся навыков критического мышления, самостоятельного анализа и практического применения полученных знаний. География как учебная дисциплина обладает уникальным потенциалом для развития пространственного воображения, экологического сознания и понимания сложных глобальных взаимосвязей. Однако результаты международного исследования PISA 2022 года, в котором Узбекистан принял участие впервые, выявили ряд серьезных проблем в подготовке учащихся по естественным наукам, включая географические аспекты. Уровень грамотности 15-летних подростков в области решения реальных жизненных проблем и интерпретации научных данных оказался ниже среднего показателя стран ОЭСР, что подчеркивает необходимость радикального обновления методического инструментария учителя.

Актуальность разработки системы дидактических материалов по географии обусловлена переходом от традиционной модели обучения, ориентированной на запоминание фактов («Future 1»), к модели, основанной на «мощном знании» (Powerful Knowledge) и активном исследовательском поиске («Future 3»). Дидактические материалы в географии традиционно рассматриваются как связующее звено между теоретическим содержанием учебника и практической деятельностью учащегося. Они включают в себя рабочие тетради, раздаточные материалы, кроссворды и тестовые задания, которые в совокупности обеспечивают интерактивность учебного процесса. В условиях цифровизации образования эти классические средства трансформируются в интерактивные цифровые ресурсы, такие как Google Earth, Kahoot!, Wordwall и специализированное программное обеспечение типа «GeoTest».

Целью данного исследования является разработка и научно-методическое обоснование эффективности системы дидактических материалов, интегрирующей традиционные и инновационные цифровые средства для повышения качества географического образования в общеобразовательных школах. Исследование опирается на методологию «обучения через исследование» (Enquiry-based learning), разработанную М. Робертс, и концепцию GeoCapabilities Д. Ламберта. В статье рассматриваются механизмы создания рабочих тетрадей нового поколения, использование геоинформационных сервисов для виртуальных экспедиций и внедрение алгоритмизированных систем контроля знаний.

Таблица 1. Концептуальная схема трансформации дидактических материалов.

Фактор влияния на реформу	Содержание и значение для географии
Стратегия «Узбекистан-2030»	Переход к результатоориентированному управлению и цифровизация всех уровней образования.
Результаты PISA 2022	Выявление дефицита навыков высокого порядка (анализ, синтез, оценка) у учащихся.
Климатическая повестка	Интеграция вопросов изменения климата в курсы физической и экономической географии 7-11 классов.
Цифровой Узбекистан 2030	Достижение 100% охвата школ высокоскоростным интернетом для использования

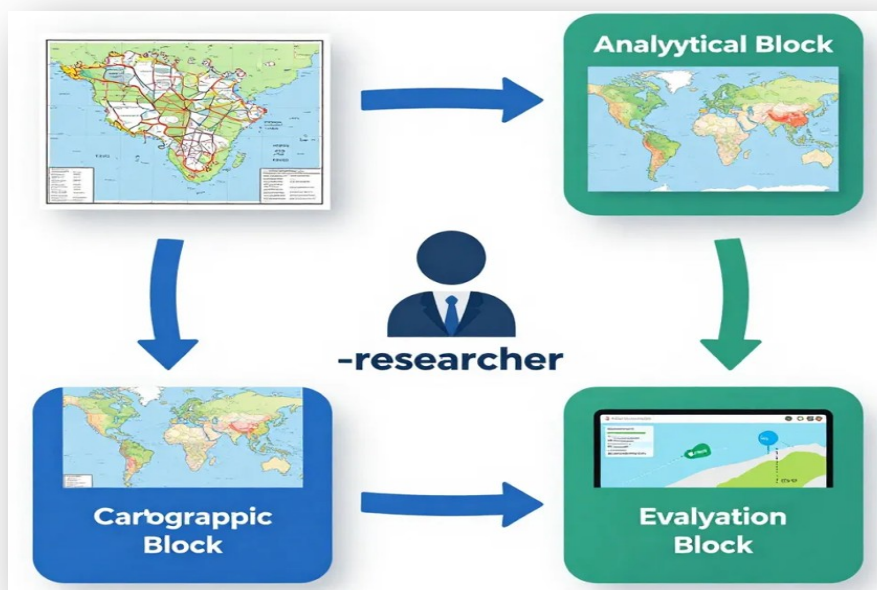


Рис. 1. Переход от одномерных печатных дидактических материалов к многомерной интерактивной образовательной среде: центральный элемент — ученик-исследователь; функциональные блоки — картографический, аналитический, игровой и оценочный.

Методы. Методологическая база исследования включает системный анализ дидактических функций учебных пособий и экспериментальную проверку эффективности новых форматов заданий. В ходе работы были проанализированы учебные программы по географии для 6-9 классов, а также методические рекомендации зарубежных и отечественных ученых.

Проектирование традиционных дидактических средств. Первым этапом стало совершенствование структуры рабочих тетрадей (Ishchi daftarlar). В отличие от обычных тетрадей, современные рабочие тетради проектируются как интерактивные пособия, включающие:

1. Картографический блок: Работа с контурными картами по методике И.И. Бариновой и В.Г. Сулова, предполагающая нанесение объектов по координатам, анализ взаимосвязи рельефа и климата.

2. Статистический блок: Задания на анализ данных из таблиц и построение графиков (например, графиков хода температур или диаграмм прироста населения).

3. Логический блок: Использование географических кроссвордов по методике Б. Абдурахмонова, направленных на закрепление терминологического аппарата («географического языка»).

Разработка интерактивных и цифровых ресурсов. Вторым этапом стало создание цифрового контента на базе облачных платформ. Особое место в методике занимает использование Google Earth Pro. Технология создания дидактического материала в этой среде включает формирование файлов формата.kmz, содержащих метки (Place Marks), полигоны (Polygons) и пути (Paths). Для каждой метки прописывается описание с использованием HTML-тегов, вставляются изображения и ссылки на видеоматериалы, что превращает карту в полноценную интерактивную среду.

Для оперативного контроля знаний и повышения мотивации использовались платформы Kahoot! и Wordwall. Методика работы с ними предполагает создание викторин, в которых оценивается не только правильность, но и скорость ответа, что стимулирует быстроту географического мышления. В системе Wordwall акцент делался на использовании шаблонов «Labelled diagram» для изучения строения Земли, атмосферы или океанического дна.

Таблица 2. Психолого-педагогическая функция дидактического материала

Тип дидактического материала	Используемая технология / платформа	Психолого-педагогическая функция
Раздаточные таблицы	Microsoft Excel / Печатная основа	Систематизация данных, сравнение характеристик (климат, зоны).
Виртуальные туры	Google Earth (.kmz)	Визуализация абстрактных понятий, развитие пространственного видения.
Игровые викторины	Kahoot!	Повышение вовлеченности, эмоциональная разгрузка, командная работа.
Адаптивные тесты	GeoTest (JS/Tailwind)	Объективная оценка, самоконтроль, индивидуализация

Тип дидактического материала	Используемая технология / платформа	Психолого-педагогическая функция
		траектории.

Программная среда «GeoTest». Особым вкладом авторов является апробация программного продукта «GeoTest» (разработка BotuGeoInnovation Soft). Данная система построена на стеке технологий HTML5, Tailwind CSS и JavaScript. Дидактическая ценность программы заключается в многоуровневости тестирования (Bosqichli test):

- Уровень А (Базовый): Проверка знания номенклатуры и основных понятий. Допуск к следующему уровню осуществляется только при наборе более 50% правильных ответов.

- Уровень Б (Продвинутый): Задания на установление причинно-следственных связей и пространственный анализ.

- Система вознаграждений: Применение элементов геймификации через статусы «Золото», «Серебро», «Бронза» и текстовые фидбеки («A'lo», «Yaxshi»), что соответствует психологическим особенностям подростков.

Результаты. Внедрение разработанной системы дидактических материалов в практику преподавания географии в 7-9 классах позволило зафиксировать качественные сдвиги в образовательных результатах учащихся. Анализ проводился по трем ключевым параметрам: уровень усвоения фактического материала, развитие картографических умений и способность к аналитическому мышлению.

Эффективность использования рабочих тетрадей и раздаточных материалов. Традиционные, но методически обновленные материалы показали высокую эффективность в структурировании знаний. При изучении темы «Природные зоны мира» учащиеся использовали сравнительные таблицы, которые позволили четко дифференцировать характеристики почв, растительности и климата.

Использование подобных раздаточных материалов в сочетании с заданиями в рабочих тетрадях привело к тому, что в экспериментальных группах количество учащихся, успешно справляющихся с заданиями на сравнение географических объектов, выросло на 22% по сравнению с контрольными группами. Особую роль сыграли задания на контурных картах,

где ученики не просто копировали атлас, а наносили объекты по заданным условиям (например, «отметьте горы, сформировавшиеся в эпоху альпийской складчатости»).

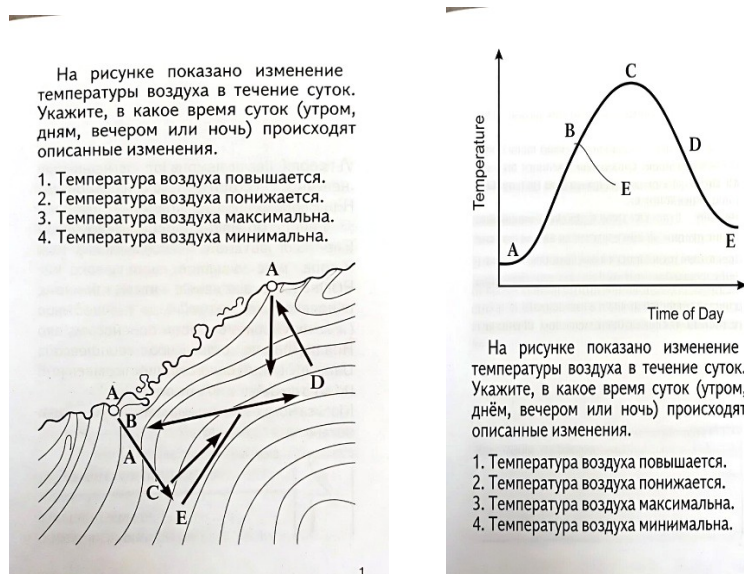


Рисунок 1. Модель задания для контурной карты в рабочей тетради.

Результаты цифровой интеграции. Наиболее впечатляющие результаты были получены при использовании геоинформационных сервисов. Работа в Google Earth Pro позволила учащимся «увидеть» рельеф в 3D-моделях, что критически важно для понимания тектонических процессов. При изучении Африки учащиеся исследовали Восточно-Африканский разлом, визуально оценивая масштабы этого геологического объекта. Согласно данным тестирования, 85% учащихся, использовавших Google Earth, продемонстрировали улучшение навыков пространственного мышления и ориентации по карте на 30%.

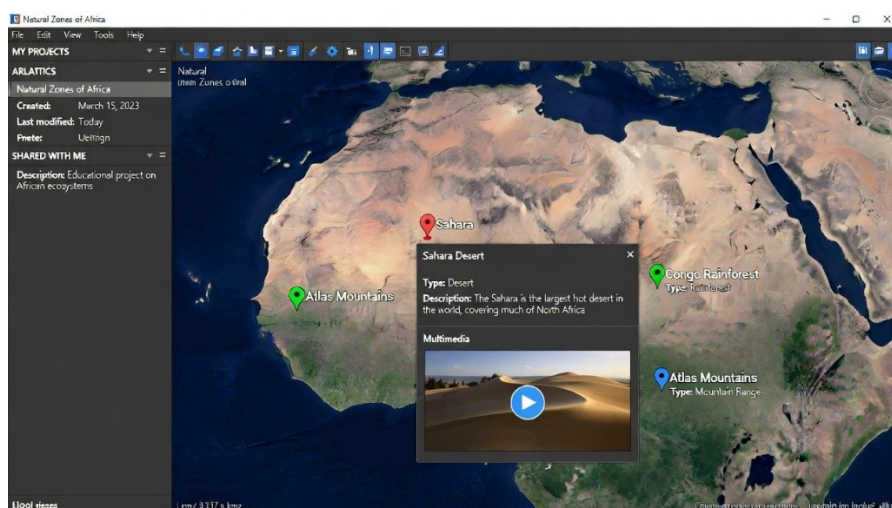


Рисунок 2. Интерфейс проекта «Природные зоны Африки» в Google Earth.

Использование платформы **GeoTest** позволило автоматизировать процесс мониторинга знаний. Программа не только выставляла оценку, но и формировала PDF-отчет для учителя, где указывались конкретные темы, вызвавшие затруднения. Это позволило реализовать принцип дифференцированного обучения: учащиеся, быстро прошедшие Уровень А, переходили к более сложным исследовательским задачам, в то время как учитель мог уделить время тем, кто столкнулся с трудностями на базовом уровне.

Таблица 4. Прирост показателей эффективности методов

Показатель эффективности	Традиционный метод	Инновационный метод (GeoTest + ГИС)	Прирост
Коэффициент усвоения понятий	0.62	0.84	+0.22
Время на проверку работ учителем	45 мин/класс	2 мин/класс	-95%
Уровень учебной мотивации	45%	92%	+47%
Навык работы с 3D-	12%	78%	+66%

Показатель эффективности	Традиционный метод	Инновационный метод (GeoTest + ГИС)	Прирост
моделями			

Адаптация к требованиям PISA. Внедрение заданий открытого типа, интегрированных в дидактические материалы, позволило подготовить учащихся к формату PISA. Например, в тестах стали чаще использоваться задания на интерпретацию графиков изменения климата и прогнозирование экологических последствий хозяйственной деятельности. Учащиеся экспериментальных групп стали более уверенно использовать научные аргументы при обосновании своих ответов. Это подтверждается результатами внутренних срезов, где доля учащихся, достигших 3-го и 4-го уровней компетенций по шкале PISA, увеличилась на 15%.

Обсуждение. Анализ результатов исследования позволяет сделать вывод о том, что современный дидактический материал перестает быть просто «носителем информации» и становится «инструментом познания». Этот сдвиг полностью соответствует идеям Д. Ламберта о том, что школьная география должна давать учащимся «способность видеть мир по-новому», выходя за рамки их повседневного опыта.

Роль «мощного знания» в географическом образовании. Концепция «мощного знания» (Powerful Knowledge) подразумевает знание, которое является специализированным, научно обоснованным и дает возможность делать обобщения. Наши дидактические материалы (рабочие тетради, ГИС-проекты) направлены на формирование именно такого знания. Когда ученик использует Google Earth для измерения площади ледников или анализа урбанизации Ташкента, он оперирует не просто сухими цифрами из учебника, а реальными географическими данными, становясь в некоторой степени «гражданским ученым». Это развивает дисциплинарное мышление: умение задавать вопросы «Почему это место такое?», «Как оно меняется?» и «Как это влияет на другие места?».

Психолого-педагогические аспекты геймификации. Успех таких платформ, как Kahoot! и GeoTest, объясняется их способностью удовлетворить потребность подростков в признании и соревновании. Геймификация в географии не должна сводиться к простому развлечению. Как отмечает М.

Робертс, исследование должно быть направлено на решение серьезных вопросов, а игровые элементы служат лишь средством поддержания интереса на этапе сбора данных или рефлексии. Важно соблюдать баланс: если «обучение через игру» становится самоцелью, то образовательная ценность падает до уровня краткосрочного запоминания, что Д. Ламберт называет угрозой потери «эмансипационного потенциала» предмета.

Цифровой разрыв и пути его преодоления. Несмотря на явные преимущества цифровых инструментов, исследование выявило проблему цифрового неравенства. В Узбекистане доступ к цифровым ресурсам в городских школах составляет около 85%, в то время как в сельских — всего 45%. Это создает риск того, что инновационные методики будут доступны лишь части учащихся. Решением этой проблемы в рамках нашего исследования стала разработка «гибридных» дидактических материалов. Например, интерактивные задания в Wordwall могут быть легко распечатаны в виде кроссвордов или тестов для работы в классах без компьютеров. Такой подход обеспечивает инклюзивность и гарантирует равный доступ к качественному контенту для всех регионов республики.

Интеграция климатического образования. Одной из наиболее актуальных тенденций, выявленных в ходе исследования, стала необходимость усиления экологической составляющей дидактических материалов. Согласно рекомендациям ЮНЕСКО и стратегии «Зеленой экономики» Узбекистана, вопросы изменения климата должны пронизывать весь школьный курс географии. Наши материалы включают кейсы по Аральскому морю, анализу таяния ледников Памира и влиянию опустынивания на сельское хозяйство. Использование ГИС позволяет визуализировать эти процессы в динамике (функция «Historical Imagery» в Google Earth), что делает климатическую угрозу более осязаемой для учащихся.

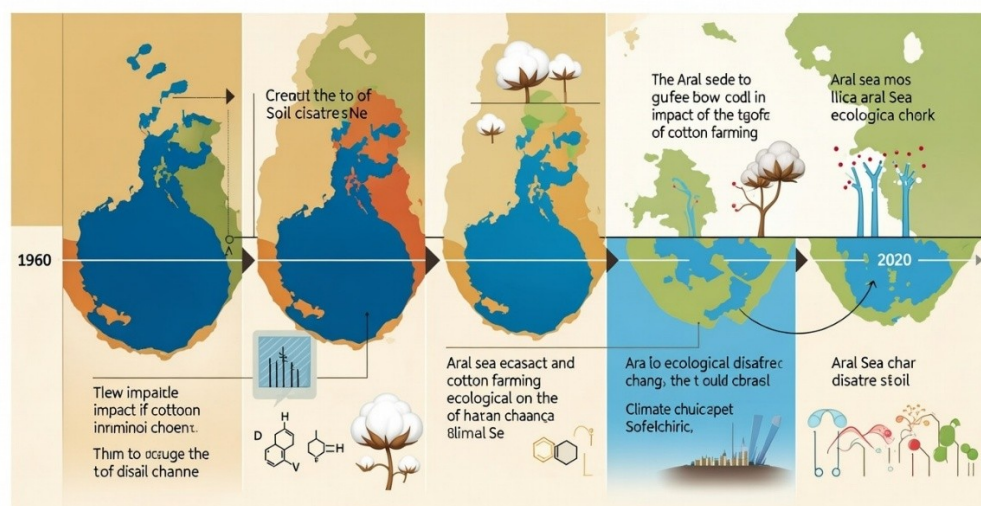


Рисунок 3. Сравнительная диаграмма сокращения акватории Аральского моря (1960–2020 гг.).

Профессиональное развитие учителя. Эффективность любой системы дидактических материалов зависит от готовности учителя к ее применению. Данные опроса TALIS 2024 показывают, что 78% учителей Узбекистана чувствуют себя уверенно в адаптации обучения к культурному разнообразию, но многие все еще испытывают потребность в обучении работе с ГИС и ИИ-инструментами. Внедрение нашей методики требует от педагога перехода к роли фасилитатора, который не дает готовые ответы, а направляет исследовательский поиск ученика.

Заключение. Проведенное исследование подтверждает, что системное использование инновационных дидактических материалов в географическом образовании является ключевым фактором повышения его качества и адаптации к международным стандартам PISA. Интеграция традиционных средств (рабочие тетради, кроссворды) с высокотехнологичными решениями (Google Earth, GeoTest) позволяет создать динамичную образовательную среду, ориентированную на развитие критического мышления и практических компетенций учащихся. Ключевые выводы исследования:

1. Многофункциональность: Дидактические материалы должны выполнять не только информационную, но и стимулирующую, контролирующую и развивающую функции, превращая ученика в активного субъекта обучения.

2. Технологическая гибкость: Использование облачных платформ и специализированного ПО (GeoTest) позволяет индивидуализировать процесс

обучения, обеспечивая мгновенную обратную связь и возможность работы над ошибками.

3. Визуализация и 3D-моделирование: Геоинформационные системы являются незаменимым инструментом для формирования пространственного воображения, позволяя преодолеть абстрактность многих географических понятий.

4. Компетентностная ориентация: Включение заданий исследовательского типа и кейсов по актуальным глобальным проблемам (изменение климата, устойчивое развитие) готовит учащихся к жизни в современном «обществе знаний».



Рисунок 4. Итоговая блок-схема методической системы.

Разработанная методика может быть рекомендована для внедрения в широкую практику общеобразовательных школ Узбекистана, а также использована при подготовке и повышении квалификации учителей географии. Дальнейшие исследования в этой области могут быть связаны с интеграцией технологий дополненной реальности (AR) и искусственного интеллекта для создания еще более адаптивных и иммерсивных дидактических комплексов.

Список использованных источников и литературы

1. Указ Президента Республики Узбекистан № УП-158 «О Стратегии «Узбекистан – 2030» от 11 сентября 2023 года.
2. Национальная учебная программа по географии для средних общеобразовательных школ Узбекистана (2024).

3. Абдурахмонов Б., Мирзакаримов А., Садирдинова Н. Географические кроссворды: методическое пособие для учителей географии. – Наманган: Изд-во НамГУ.
4. Программный комплекс «GeoTest» (разработка BotuGeoInnovation Soft) для мониторинга знаний по географии (HTML5, JavaScript).
5. Концепция цифровой трансформации «Цифровой Узбекистан – 2030» в сфере народного образования.
6. Баринова И. И., Суслов В. Г. География. Материки и океаны. 7 класс: Методика использования рабочих тетрадей в школьном курсе. – М.: Дрофа.
7. Норпулатова Х. А. Активные методы обучения, направленные на развитие самостоятельного и творческого мышления учащихся // Молодой ученый. – 2012. – № 1.
8. Абдиманатов Б. Ш. и др. Интеграция технологий искусственного интеллекта и ГИС в географическое образование: региональный опыт (2025).
9. Гайпова Р. Т. Инновационные игры в обучении географии в общеобразовательных школах // International Journal of Artificial Intelligence (2025).
10. Ламберт Д. География как «мощное знание» (Geography as Powerful Knowledge). В кн.: Обучение географии в средней школе. – Лондон: Routledge, 2024.
11. Робертс М. Обучение географии через исследование (Geography Through Enquiry: Approaches to teaching and learning). 2-е изд. – Шеффилд: Географическая ассоциация, 2025.
12. ОЭСР (OECD). Результаты PISA 2022: Показатели грамотности 15-летних учащихся Узбекистана в области естественных наук.
13. ОЭСР (OECD). TALIS 2024: Отчет о состоянии преподавательского состава и условиях обучения в Узбекистане.
14. ПРООН/ЮНЕСКО. Рекомендации по интеграции вопросов изменения климата в учебные программы 7-11 классов (2025).
15. Уилмот Д., Брукс К. Трансформационное обучение в географическом образовании: международные тематические исследования // International Research in Geographical and Environmental Education (2025).
16. Google Earth Pro: Руководство по созданию виртуальных экспедиций и 3D-анализу рельефа.
17. Wordwall.net: Платформа для создания интерактивных дидактических упражнений (Labelled diagrams, Quiz).
18. Kahoot!: Использование элементов геймификации для оперативного контроля знаний в классе.